

Floor covering.

Patent number: DE4305428
Publication date: 1994-07-28
Inventor: EUGSTER PAUL M (CH); SCHRACKMANN PETER N (CH)
Applicant: SETPOINT AG (CH)
Classification:
- **international:** D04H1/46; E01C13/00; A63C19/04; D06N7/00; D06N7/04
- **european:** D04H18/00
Application number: DE19934305428 19930223
Priority number(s): DE19934305428 19930223

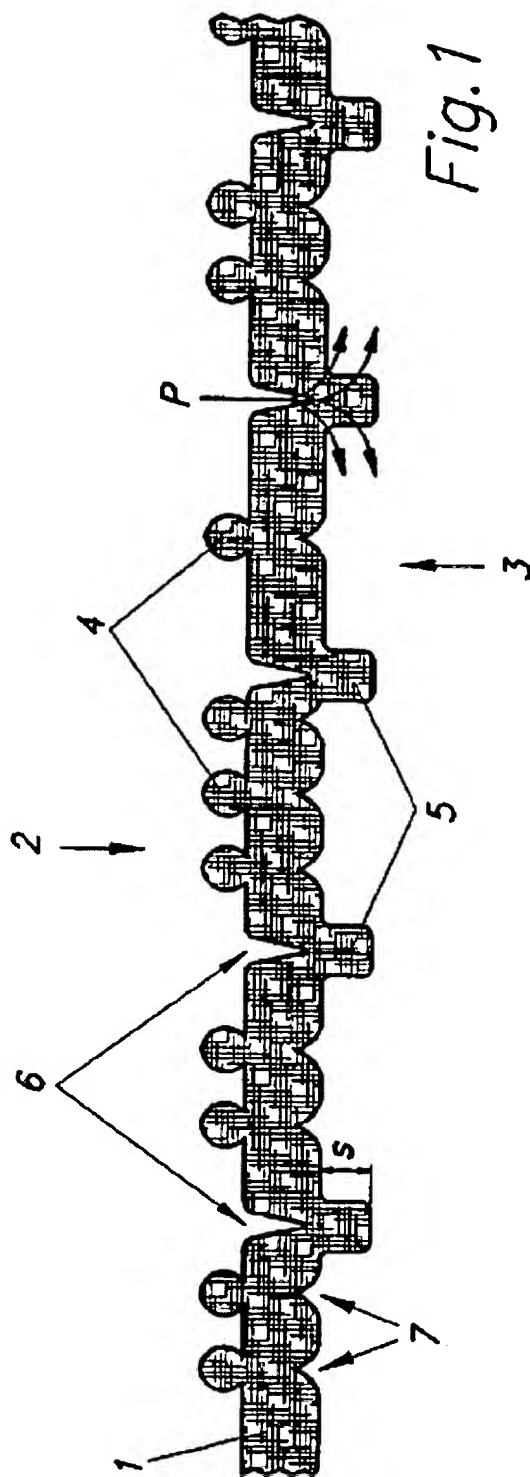
Also published as:

EP0612876 (A1)
EP0612876 (B1)

Abstract not available for DE4305428

Abstract of corresponding document: **EP0612876**

A floor covering (1) formed from a flat web has on its underside (3) knobs (5) which resemble islands and are made integral and which consist of a multiplicity of individual fibres. On its top side (2), the floor covering (1) preferably has a structure. The structures of the two sides (2, 3) are formed by means of needling. During the laying of the floor covering (1), the knobs (5) come to rest on the floor base. This results, on the under side (3) of the floor covering (1), in a channel system which is beneficial to a flow-off of water. A floor covering (1) designed in this way is preferably used in the open, for example as the covering of a tennis court, and granulate can be introduced into the depressions on the top side.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①② **Patentschrift**
①⑩ **DE 43 05 428 C 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
D 04 H 1/46
E 01 C 13/00
A 63 C 18/04
// D 06 N 7/00, 7/04

②① Aktenzeichen: P 43 05 428.5-26
②② Anmeldetag: 23. 2. 93
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 28. 7. 94

DE 43 05 428 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
Setpoint AG, Pfäffikon, CH

⑦④ **Vertreter:**
Leberecht, F.; Geiger, F.; Doeringer, F.,
Rechtsanwälte, 70176 Stuttgart

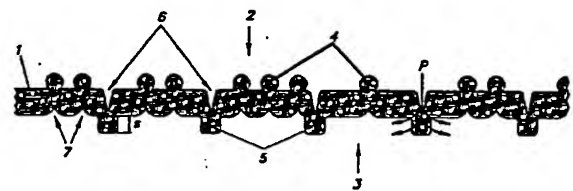
⑦② **Erfinder:**
Eugster, Paul M., Richterswil, CH; Schrackmann,
Peter N., Richterswil, CH

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE 31 29 837 A1
DE 02 16 953 A2
DE 91 09 798 U1
DE-GM 69 03 789
DE-Buch Vliesstoffe, Joachim Lünenschloß, Thieme
Verlag, 1982, S. 159-168;

⑤④ **Bodenbelag**

⑤⑦ Ein aus einem Flachvlies gebildeter Bodenbelag (1) weist an seiner Unterseite (3) inselartig und integral ausgebildete Noppen (5) auf, welche aus einer Vielzahl von einzelnen Fasern bestehen. Auf seiner Oberseite (2) weist der Bodenbelag (1) vorzugsweise eine Struktur auf. Die Struktur beider Seiten (2, 3) werden dabei mittels Nadelung ausgebildet. Beim Verlegen des Bodenbelags (1) kommen die Noppen (5) auf dem Unterlagsboden zu liegen. Dadurch entsteht auf der Unterseite (3) des Bodenbelags (1) ein Kanalsystem, welches ein Abfließen von Wasser begünstigt. Ein solchermaßen ausgebildeter Bodenbelag (1) wird vorzugsweise im Freien, beispielsweise als Tennisplatzbelag, eingesetzt, wobei in die Vertiefungen auf der Oberseite Granulat eingebracht werden kann.



DE 43 05 428 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bodenbelag nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf ein Verfahren zu dessen Herstellung und auf eine Verwendung eines solchen Bodenbelags.

Bodenbeläge aus nichtgewebten, textilen Flächengebilden sind in zahllosen Varianten und Ausführungsformen bekannt. Ebenso sind verschiedene Verfahren zur Herstellung solcher Bodenbeläge sowie unterschiedlichste Einsatzgebiete bekannt. Ein mögliches Einsatzgebiet für solche Bodenbeläge sind Tennisplätze sowohl im Innen- wie auch im Außen-Bereich, wobei im Außen-Bereich noch zusätzliche Anforderungen an den Bodenbelag gestellt werden.

Aus der DE-31 29 837 A1 ist ein als Sportbodenbelag ausgebildetes Nadelvlies bekannt. Dieser Sportbodenbelag ist auf seiner Oberseite als grobstrukturiertes, schlingenloses Nadelvlies ausgebildet. In und auf diese grobstrukturierte Oberseite sind Gummigranulate eingebracht, so daß ein solcher Bodenbelag auch als Tennisplatzbelag eingesetzt werden kann. Beim Verlegen wird dieser Sportbodenbelag auf seiner relativ flachen, ebenen Unterseite mit dem Unterlagsboden verklebt. Nachteilig an einer solchermaßen ausgestalteten Bodenkonstruktion ist, daß diese nur in Hallen oder an überdachten Stellen eingesetzt werden kann, da im Falle eines Regenschauers das Wasser nicht abfließen kann und der Platz daher anschließend für längere Zeit unspielbar ist.

Aus dem DE-GM 69 03 789 ist ein als Bodenbelag verwendbarer Nadelfilz bekannt, bei dem nur Teile seiner Fläche aus tiefgenadelten Partien bestehen. Auf diese Weise läßt sich ein Bodenbelag mit unebener Fläche erzeugen.

Aus dem DE-Buch Vliesstoffe, Joachim Lünenschloss, Thieme Verlag, 1982, Seiten 159 bis 168 ist ein unter dem Namen "Bipol-Verfahren" umschriebenes Verfahren bekannt, bei welchem ein Polvlies in einem Arbeitsgang auf beiden Seiten mit Strukturierungen bzw. mit Erhebungen versehen wird. Die Erhebungen werden durch Nadelung mit einzelnen Nadeln gebildet, wodurch deren Höhe festgelegt ist.

Aus dem DE 91 09 798 U1 ist schließlich ein Polvliesbelag auf der Basis von Nadelfilz bekannt, der als Tennishallenbelag einsetzbar ist. Die Oberfläche dieses Belags weist eine Struktur mit sechs- oder achteckigen Erhebungen und dazwischen verlaufenden Vertiefungen auf, wobei die Vertiefungen durchgehende, untereinander verbundene Rillen bilden. Die Vertiefungen dienen der Aufnahme von Granulat. Ein solcher Bodenbelag eignet sich nicht für den Einsatz im Freien, da die Rückseite des Belags mehr oder weniger glatt ausgebildet ist, wodurch keine gute Drainage für Regen-Wasser gewährleistet wird.

Aus der EP 0 216 953 A2 ist ein Tennisbodenbelag bekannt, dessen Oberseite zur Aufnahme eines Korngranulats rippenförmig oder waffelartig mit Erhebungen und Vertiefungen strukturiert ist. Aus der in dieser Schrift im Schnitt dargestellten Zeichnung sowie der dazugehörigen Beschreibung ergibt sich, daß die Rückseite dieses Tennisbodenbelags korrespondierend zur Oberseite ausgebildet ist. Sowohl bei einer rippenförmigen wie auch bei einer waffelartigen Ausgestaltung der Unterseite eignet sich jedoch ein solcher Tennisbodenbelag nicht für den Einsatz im Freien.

Bei einer rippenförmigen Gestaltung der Unterseite sind keine Querverbindungen zwischen den einzelnen,

durch die Rippen begrenzten Vertiefungen vorhanden. Dadurch besteht die Gefahr, daß ein Großteil der so gebildeten Kanäle, beispielsweise durch Granulatkörner, Einschlüsse beim Verkleben, Unregelmäßigkeiten und Toleranzen bei der Herstellung usw., verschlossen sind bzw. werden. Da Tennisplätze zudem auf unterschiedliche Arten und/oder in unterschiedlichen Richtungen geneigt sein können, wäre ein auf die Neigung des Tennisplatzes ausgerichtetes Verlegen des Bodenbelags unbedingt erforderlich. Wenn die Drainagekanäle jedoch der Neigung des Tennisplatzes entsprechend ausgerichtet werden müssen, kann es vorkommen, daß dadurch die Oberflächenstruktur nicht mehr in der vorgesehenen Richtung verläuft, und daß durch die Laufbewegungen des Tennisspielers bzw. der Tennisspielerin ein unerwünschtes Anhäufen von Granulat in bestimmten Richtungen und in bestimmten Zonen erfolgen würde.

Auch im Falle einer waffelartigen Ausbildung der Oberfläche bzw. der Rückseite des Bodenbelags ist keine ausreichende Drainage gewährleistet, da bei einer waffelartigen Ausbildung überhaupt keine durchgehenden Drainagekanäle auf der Rückseite vorhanden sind. Als weiterer Nachteil der beiden vorgängig erwähnten Ausführungsformen ist im Zusammenhang mit dem Abteilen von Wasser der hohe Verdichtungsgrad und die beträchtliche Dicke eines solchen Tennisbodenbelags anzusehen. Dadurch wird das Durchfließen des Wassers von der Ober- zur Unterseite des Belags erschwert, so daß das Wasser während längerer Zeit auf der Oberfläche des Belags stehen bleibt.

Schließlich sind noch Bodenbeläge bekannt, die auf ihrer Rückseite eine Vielzahl von rasterartig angeordneten Kunststoff- bzw. Latex-Noppen aufweisen. Durch solche Noppen kann zwar das Abfließen des Wassers unter dem Bodenbelag verbessert werden, jedoch weist ein mit solchen Noppen versehener Bodenbelag andere Nachteile auf, die den Einsatz dieses Belages als Tennis- oder Sportplatzbelag ungeeignet erscheinen lassen. So verringern die Kunststoff- oder Latex-Noppen beispielsweise die wasserdurchlässige Oberfläche. Außerdem weisen solche Noppen sowie die Verbindung zwischen dem Bodenbelag und den Noppen nur eine geringe Scher- und Reißfestigkeit auf und unterliegen insbesondere auch durch die im Freien vorkommenden großen Temperaturunterschiede einer gewissen Alterung, wodurch die vorgängig erwähnte Scher- und Reißfestigkeit noch weiter abnimmt. Schließlich sind derartige Bodenbeläge in der Herstellung sehr teuer, da die Noppen in einem separaten Arbeitsgang und auf einer speziell dafür ausgerüsteten Maschine aufgebracht werden müssen.

Es ist somit die Aufgabe der Erfindung, einen Bodenbelag so auszubilden, daß dieser eine gute Drainage, insbesondere für Regen-Wasser, aufweist, und daß er außerdem langzeitbeständig ist und hohen mechanischen Belastungen standhält. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zu dessen Herstellung sowie eine Verwendung für einen solchen Bodenbelag vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird durch den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 beschriebenen Bodenbelag sowie das im Anspruch 8 beschriebene Verfahren zur Herstellung des Bodenbelags gelöst. Im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 13 wird schließlich noch eine Verwendung für den Bodenbelag vorgeschlagen.

Dadurch, daß beim erfindungsgemäßen Bodenbelag die Erhebungen integral aus dem Bodenbelag ausge-

formt sind, ist gewährleistet, daß ein solcher Bodenbelag, im Gegensatz zu einem Bodenbelag mit nachträglich angebrachten Noppen, eine gute Langzeitbeständigkeit sowie eine hohe Verschleißfestigkeit, insbesondere auch in bezug auf einwirkende Schub- und Scherkräfte, besitzt.

In einer bevorzugten Ausbildungsform des Bodenbelags weist dieser auf der den Erhebungen gegenüberliegenden Seite im Bereich der Erhebungen jeweils eine Vertiefung auf. Dadurch wird einerseits die Oberfläche des Bodenbelags vergrößert und andererseits dessen Dicke in diesen Bereichen reduziert. Dies hilft entscheidend mit, das Wasser schnell von der Oberseite auf die Rückseite des Bodenbelags abzuleiten.

Eine weitere, bevorzugte Ausbildungsform des Bodenbelags sieht vor, die Erhebungen in Kolonnen und Reihen anzuordnen. Dadurch weist der verlegte Bodenbelag auf seiner Rückseite ein vernetztes Kanalsystem auf, so daß Wasser optimal abfließen kann.

Im folgenden wird der erfindungsgemäße Bodenbelag anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Teil des schematisch dargestellten Bodenbelags entlang der Linie A-A in Fig. 2;

Fig. 2 eine Rückansicht eines Teilbereichs des wiederum schematisch dargestellten Bodenbelags;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den schematisch dargestellten Bodenbelag und einen ersten Nadelstuhl einer Strukturnadelmaschine; und

Fig. 4 einen Längsschnitt durch den schematisch dargestellten Bodenbelag und einen zweiten Nadelstuhl einer Strukturnadelmaschine.

Fig. 1 zeigt schematisch in einem Querschnitt ein als Bodenbelag 1 ausgebildetes, nichtgewebtes Flächengebilde. Der Bodenbelag 1 ist dabei in einem vergrößerten, nicht maßstäblichen Ausschnitt dargestellt. Auf der Oberseite 2 weist der Bodenbelag 1 Erhöhungen 4 in Form von Rippen oder Velours auf, die sich zu einer Oberflächenstruktur ergänzen. Solche Oberflächenstrukturen können verschiedenste Aufgaben übernehmen. Soll der Bodenbelag 1 beispielsweise als Tennisplatzbelag eingesetzt werden, so dient diese Struktur der Aufnahme von Granulat. Diese und weitere Aufgaben solcher Strukturen sind bekannt, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen wird.

Auf seiner Unterseite 3 besitzt der Bodenbelag 1 in-selartig angeordnete und integral ausgeformte Noppen 5. Diese Noppen 5 werden vorzugsweise durch Nadelung erzeugt und sind durch eine Vielzahl von einzelnen Fasern gebildet. Durch die Nadelung entsteht jeweils eine den Noppen 5 gegenüberliegende Vertiefung 6. Diese Vertiefungen 6 vergrößern zum einen die Oberfläche des Bodenbelags 1 und reduzieren zum anderen die Dicke des Bodenbelags 1 im Bereich der Noppen 5. Dadurch kann auf den Bodenbelag 1 fallendes Wasser schneller durch diesen hindurch- und abfließen. Auch die Ausbildung der Noppen 5 aus einzelnen, nicht gewebten Fasern begünstigt ein schnelles Abfließen von Wasser. Die Durchflußrichtung des Wassers durch den Bodenbelag 1 ist durch Pfeile P angedeutet.

Die Noppen 5 sind vorzugsweise, wie in Fig. 2 dargestellt, in Reihen und Kolonnen angeordnet, wobei die Noppen 5 selber eine Größe von ca. 5 x 10 mm und eine Höhe von ca. 3 mm aufweisen können. Der Abstand zwischen den Noppen 5 beträgt in Längsrichtung der Noppen 5 gesehen etwa 25 mm und in Querrichtung gesehen etwa 15 mm. Diese Angaben sind lediglich als

Richtwerte zu betrachten und können je nach voraussichtlicher Belastung, Belastungsart und Einsatzort stark variieren. Durch die relativ großen Abstände zwischen den einzelnen Noppen 5 und dem, bedingt durch die Höhe der Noppen 5, zwischen der Bodenbelagsunterseite 3 und dem eigentlichen Unterlagsboden verbleibenden Zwischenraum kann das Wasser schnell und ohne nennenswerten Widerstand abfließen. Dabei ist es unerheblich, wie und in welche Richtung der Unterlagsboden geneigt ist. Um dem Bodenbelag 1 im Ausgangszustand ein unverwechselbares Aussehen zu geben, und um die Seite, die verklebt werden soll, zu kennzeichnen, können die Noppen 5 außerdem farblich gegenüber dem restlichen Bodenbelag 1 hervorgehoben werden.

Fig. 3 zeigt in stark vereinfachter Darstellung einen Längsschnitt durch das Ausgangsmaterial 10 für den Bodenbelag 1 und einen ersten Nadelstuhl 11 einer Strukturnadelmaschine. Dabei ist in einer Momentaufnahme das Ausbilden einer einzelnen Erhöhung 4 in Form einer Rippe dargestellt. Anhand dieser Figur wird nachfolgend das Verfahren zur Ausbildung solcher Rippen 4, die sich zu einer Oberflächenstruktur ergänzen, erläutert. Da solche Verfahren bekannt sind, beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen auf das wesentliche.

Der Nadelstuhl 11 selbst besteht im wesentlichen aus einem Nadelbrett 12 und einem Lamellenrost 13, welcher im Bereich der auszubildenden Erhebungen Längsschlitze 15 aufweist. Am Nadelbrett 12 sind sechs in einer Reihe liegende Nadeln 14 eingezeichnet. Es versteht sich, daß in zur Zeichnungsebene parallelen, nach hinten versetzten Ebenen weitere Nadelreihen angeordnet sind, die der besseren Übersichtlichkeit wegen jedoch hier nicht dargestellt sind. Um eine gewisse Oberflächenstruktur zu erzeugen, kann dabei der Abstand zwischen den einzelnen Nadelreihen unterschiedlich sein. Die Anordnung der Nadeln 14 auf dem Nadelbrett 12 entspricht der gewünschten, auf der Oberseite des Ausgangsmaterials 10 bzw. des Bodenbelags 1 auszubildenden Struktur. Die Nadeln 14 selbst weisen auf ihrer Vorderseite vorzugsweise eine U-förmige Einkerbung auf, welche in der Zeichnung der besseren Übersichtlichkeit wegen jedoch weggelassen wurde.

Als Ausgangsmaterial 10 für den Bodenbelag 1 wird im allgemeinen ein Flachvlies verwendet. Dieses Flachvlies 10 wird in diesem ersten Arbeitsgang, in bekannter Weise, durch das Zusammenwirken des Nadelbretts 12 und des Lamellenrosts 13 mit einer Oberflächenstruktur versehen. Dabei werden durch das Einstechen der Nadeln 14 die Rippen 4 ausgebildet. Während der eigentlichen Nadelung wird das Flachvlies 10 kontinuierlich in Pfeilrichtung vorwärts bewegt. Dadurch entstehen Rippen 4, die etwas länger sind als der Abstand der beiden äußersten Nadeln 14. Durch das Ausbilden der Rippen 4 mittels Nadelung entstehen, auf der den ausgebildeten Rippen 4 gegenüberliegenden Seite des Vlieses, Vertiefungen 7. Da ein Nadelbrett 12 üblicherweise mehrere tausend Nadeln 14 aufweist, werden Hunderte von Rippen 4 gleichzeitig ausgebildet. Natürlich können auch Nadelbretter 12 eingesetzt werden, die mehrere Gruppen von Nadelreihen hintereinander aufweisen.

Aus der Fig. 4 ist der zweite Arbeitsgang ersichtlich, welchem der gemäß vorgängiger Beschreibung gebildete Bodenbelag 1 unterzogen wird. Dies kann, nach einem Umrüsten, sowohl auf derselben Strukturnadelmaschine wie beim vorgängigen Arbeitsgang, wie auch auf einer anderen gleichartigen bzw. identischen Maschine erfolgen. Aus dieser Darstellung ist, wiederum in stark

vereinfachter Form und in einer Momentaufnahme, der Bodenbelag 1 sowie ein aus einem Nadelbrett 12A und einem Lamellenrost 13A bestehender Nadelstuhl 11A im Längsschnitt ersichtlich, wobei der Lamellenrost 13A im Bereich der auszubildenden Noppen 5 wiederum Längsschlitz 15A aufweist. Der Bodenbelag 1 ist in dieser Darstellung, gegenüber der Fig. 3, in einem parallel zur Zeichnungsebene nach vorne versetzten Längsschnitt dargestellt. Am Nadelbrett 12A sind sechs in Reihe liegende Nadeln 14A eingezeichnet, welche auf ihrer vorderen Seite wiederum eine nicht eingezeichnete U-förmige Aussparung besitzen, wobei der Abstand zwischen den einzelnen Nadeln 14A gleich groß ist wie der Abstand zwischen dem jeweiligen Anfang von zwei auszubildenden, benachbarten Noppen 5. Auch dieses Nadelbrett 12A weist in zur Zeichnungsebene parallelen und nach hinten versetzten Ebenen weitere Nadelreihen auf.

Der aus dem Flachvlies gebildete Bodenbelag 1 wird für diesen zweiten Arbeitsgang gedreht, so daß er mit den Rippen 4 nach oben zu liegen kommt, und dadurch die Noppen 5 auf der den Rippen 4 gegenüberliegenden Seite ausgebildet werden können.

Die Ausbildung dieser Noppen 5 erfolgt wiederum durch das Zusammenwirken des Nadelstuhles 12A mit dem Lamellenrost 13A, wobei das Ausbilden einer einzelnen Noppe 5 in sechs Arbeitsschritten aufgeteilt ist. Der Bodenbelag 1 wird zur Durchführung dieses Verfahrens kontinuierlich in Pfeilrichtung vorwärts bewegt. Beim Einstechen der Nadeln 14A werden jeweils einzelne Fasern aus dem oberen Bereich des Bodenbelags 1 von der Nadel 14A mitgenommen und nach unten in die gewünschte Form gezogen. Eine einzelne Noppe 5 wird in sechs Arbeitsschritten durch aufeinanderfolgendes Einstechen der sechs einzelnen, in Reihe liegenden Nadeln 14A erzeugt, wobei zwischen dem Einstechen der ersten, äußersten linken Nadel 14A und dem jeweiligen nachfolgenden Einstechen der nächsten Nadel 14A der Bodenbelag 1 kontinuierlich weitertransportiert wird, und zwar jeweils um den Betrag des Abstandes zweier Nadeln 14A. Durch das kontinuierliche Weitertransportieren des Bodenbelags 1 während des Einstechens der Nadeln 14A wird eine längliche Ausbildung der Noppen 5 erreicht. In dieser Darstellung sind die Nadeln 14A jeweils am Beginn des Einstechvorgangs dargestellt. Anstelle von sechs Nadeln 14A für das Ausbilden der Noppen 5 kann natürlich auch eine beliebige andere Anzahl von Nadeln 14A gewählt werden. Die Anzahl der Arbeitsgänge zum Ausbilden einer einzelnen Noppe 5 wird dann in diesem Fall wiederum der Nadelzahl angepaßt.

Auf der den ausgebildeten Noppen 5 gegenüberliegenden Seite des Bodenbelags 1 entstehen durch dieses Verfahren wiederum Vertiefungen 6. Es versteht sich, daß auch bei diesem Verfahren mehrere Noppen 5 gleichzeitig ausgebildet werden.

Nach erfolgter, beidseitiger Behandlung des Bodenbelags 1 wird dieser z. B. mittels Rückenpfischverfahren imprägniert. Dabei wird darauf geachtet, daß die Wasserdurchlässigkeit des Bodenbelags 1 gewährleistet bleibt. Durch ein Ausbilden der Noppen 5 aus einzelnen Fasern und die jeweils dahinter liegenden Vertiefungen 6 wird das Abfließen des Wassers über die Noppen 5 zudem begünstigt.

Die Verwendung eines solchermaßen ausgebildeten Bodenbelags 1 kann in den verschiedensten Bereichen erfolgen, wobei er jedoch durch seine sehr guten Drainage-Eigenschaften vorzugsweise in Bereichen mit peri-

odisch auftretender Nässe eingesetzt wird. Beispielsweise eignet er sich vorzüglich als Tennisplatzbelag im Außen-Bereich. Um die Belastungen, insbesondere auf die Gelenke der Tennisspieler, in Grenzen zu halten, kann dabei in und auf die mit einer Struktur versehene Oberseite 2 des Bodenbelags 1 Granulat eingebracht werden.

Im weiteren kann ein solcher Bodenbelag 1 jedoch auch als Rasenteppich eingesetzt werden. Auch als Schmutzschleuse in den verschiedensten Bereichen eignet sich der Bodenbelag 1 hervorragend. Es sind durchaus noch weitere Einsatzmöglichkeiten gegeben, so daß die vorgängig erwähnten Einsatzmöglichkeiten keine ausschließlichen Beispiele darstellen. Nebst den sehr guten Drainage-Eigenschaften weist ein solcher Bodenbelag 1 außerdem sehr gute Dämpfungseigenschaften auf, was sich in einem angenehmen Federverhalten beim Beschreiten des Belags 1 bemerkbar macht.

Muß der Bodenbelag 1 höheren mechanischen Belastungen, beispielsweise beim Einsatz als Tennisplatzbelag, standhalten, so wird er bzw. die Noppen 5 im allgemeinen mit dem Unterlagsboden verklebt. Im Außen-Bereich weist ein solcher Unterlagsboden dabei üblicherweise ein geringes Gefälle auf. Um die gute Drainage des Bodenbelags 1 zu unterstützen, wird der Kleber streifenförmig aufgetragen, und zwar so, daß die gebildeten Rillen parallel zum Gefälle-Gradienten des Unterlagsbodens verlaufen. Dadurch können die Drainage-Eigenschaften des Bodenbelags 1 aufrechterhalten werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß ein solchermaßen ausgebildeter Bodenbelag 1, durch die integrale Ausbildung der Noppen 5, eine sehr hohe Verschleißfestigkeit, insbesondere in bezug auf einwirkende Schub- und Scherkräfte, bei gleichzeitig sehr guten Drainageeigenschaften aufweist. Die Oberflächenstruktur des Bodenbelags 1 kann dabei frei gewählt und den individuellen Bedürfnissen angepaßt werden. Beispielsweise kann die Oberfläche zur Aufnahme von Granulat ausgebildet sein, so daß sich ein solcher Bodenbelag 1 als Tennisplatzbelag, insbesondere für den Außen-Bereich eignet. Schließlich weist der Bodenbelag 1 zusätzlich zu den vorgängig genannten Vorzügen noch sehr angenehme Dämpfungseigenschaften auf.

Patentansprüche

1. Nichtgewebter Bodenbelag (1), welcher auf derjenigen Seite (3), die auf dem Boden aufzuliegen bestimmt ist, durch Nadelung gebildete Erhebungen (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (5) zur Bildung von Drainagekanälen inselartig ausgebildet und integral aus dem Bodenbelag (1) ausgeformt sind, wobei die Oberfläche einer solchen Erhebung (5) einem Mehrfachen einer durch einmalige Nadelung erzeugten Erhebung entspricht.
2. Bodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils in den einer einzelnen Erhebung (5) gegenüberliegenden Oberflächenbereichen des Bodenbelags (1) eine Vertiefung (6) eingelassen ist.
3. Bodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (5) in Reihen und Kolonnen angeordnet sind.
4. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Erhebungen (5) farblich vom übrigen Bodenbelag (1) abheben.

5. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (5) als Noppen ausgebildet sind, wobei die einzelnen Noppen (5) jeweils durch eine Vielzahl von einzelnen Fasern gebildet sind.

6. Bodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Erhebungen (5) gegenüberliegende Seite (2) des Bodenbelags (1) eine durch Erhöhungen (4) gebildete Struktur aufweist.

7. Bodenbelag nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Erhöhungen gebildete Struktur als Depot-Zone für Granulat ausgebildet ist.

8. Verfahren zum Herstellen eines Bodenbelags nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß, ausgehend von einem vorgeordneten Flachvlies (10), in mindestens einem Arbeitsgang die Oberseite des Flachvlieses (10) durch Nadelung strukturiert wird, und daß in einem weiteren Arbeitsgang die Erhebungen (5) auf der Unterseite des Flachvlieses (10) durch Nadelung ausgebildet werden, wobei eine einzelne Erhebung (5) durch mehrmalige Nadelung ausgebildet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Strukturnadelmaschine in einem ersten Arbeitsgang die Oberseite des Flachvlieses (10) durch Nadelung mittels zumindest eines Nadelbrettes (12) und eines Lamellenrosts (13) ausgebildet wird, daß anschließend der so gebildete Bodenbelag (15) gedreht wird, so daß die ursprüngliche Oberseite nach unten zu liegen kommt, daß anschließend das/die Nadelbrett(er) (12; 12A) und der/die Lamellenrost(e) (13; 13A) der auszubildenden Unterseite angepaßt bzw. ausgetauscht werden, und daß danach die Erhebungen (5) auf der Unterseite des Bodenbelags (1) mittels Nadelung ausgebildet werden.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelung zur Ausbildung der Erhebungen (5) von der den auszubildenden Erhebungen (5) gegenüberliegenden Seite des Bodenbelags (1) aus erfolgt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine einzelne Erhebung (5) durch mehrmaliges Einstechen einer einzelnen Nadel (14A) ausgebildet wird, wobei der Bodenbelag (1) während der Ausbildung dieser Erhebung(en) (5) kontinuierlich in einer Richtung bewegt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Erhebungen (5) gleichzeitig ausgebildet werden.

13. Verwendung eines Bodenbelages, welcher nach den Ansprüchen 1 bis 7 ausgebildet oder nach den Ansprüchen 8 bis 12 hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, daß dieser in Bereichen eingesetzt wird, in denen periodischer Niederschlag bzw. Nässe auftritt.

14. Verwendung eines Bodenbelages nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß dieser als Tennisplatzbelag im Außenbereich eingesetzt wird.

15. Verwendung eines Bodenbelages nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß dieser als Außen-Teppich, beispielsweise als Rasenteppich, eingesetzt wird.

16. Verwendung eines Bodenbelages nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß dieser als

Schmutzfänger, beispielsweise in einer Schmutzschleuse, eingesetzt wird.

17. Verwendung eines Bodenbelags nach einem der Ansprüche 13 bis 16, wobei der Bodenbelag an den Erhebungen (5) auf einen ein Gefälle aufweisenden Unterlagsboden geklebt ist, und wobei die Klebschicht Längs-Rillen aufweist, die parallel zum Gefälle-Gradienten verlaufen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

